

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENRECHTS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. August 2001 (09.08.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/57431 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F21K 7/00,**  
F21V 23/04, 5/04, 9/10 // F21W 131:07

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/00380

(22) Internationales Anmeldedatum:  
31. Januar 2001 (31.01.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
100 04 019.5 31. Januar 2000 (31.01.2000) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **BEBENRÖTH, Günther** [DE/DE]; Feuerweg  
3, 13403 Berlin (DE).

(74) Anwalt: **NIEDMERS & SEEMANN**; Van-der-Smissen-  
Strasse 3, 22767 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,

CZ, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,  
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,  
NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,  
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

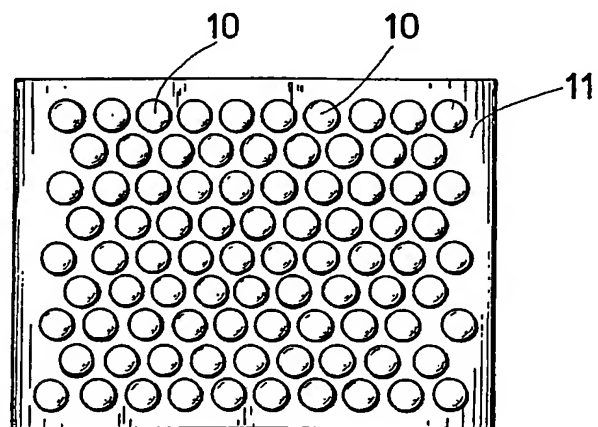
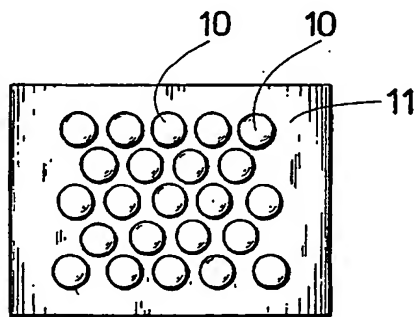
**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: **LIGHTING DEVICE FOR ILLUMINATING OBJECTS OR BUILDINGS**

(54) Bezeichnung: **BELEUCHTVORRICHTUNG ZUM ANSTRAHLEN VON GEGENSTÄNDEN ODER GEBÄUDEN**



(57) Abstract: The invention relates to a lighting device for illuminating objects or buildings. The inventive lighting device comprises a circuit for operating at least one lighting element (10). The inventive device is further characterized in that a plurality of lighting elements are combined in one unit (11).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung zum Anstrahlen von Gegenständen oder Gebäuden, mit einer Schaltung zum Betreiben von wenigstens einem Leuchtelement (10). Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß mehrere Leuchtelemente (10) in einer Einheit (11) zusammengefaßt sind.

WO 01/57431 A1

Beleuchtungsvorrichtung zum Anstrahlen von Gegenständen oder Gebäuden

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung zum Anstrahlen von Gegenständen oder Gebäuden, mit einer Schaltung zum Betreiben von wenigstens einem Leuchtelement.

Derartige Beleuchtungsvorrichtungen sind bekannt. Beispielsweise werden Halogenstrahler, bei denen ein Leuchtelement, nämlich die Halogenröhre oder -birne, in einem Gehäuse mit reflektierenden Elementen ungefähr im Fokus dieser reflektierenden Elemente eingebracht ist, verwendet, um so beispielsweise Gebäudewände zu beleuchten.

Derartige Halogenlampeneinrichtungen haben den Nachteil, daß diese eine relativ große Bauart aufweisen und im Verhältnis zur Größe der Bauart eine relativ geringe

Leuchtstärke ermöglichen. Ferner haben derartige bekannte Beleuchtungsvorrichtungen den Nachteil, daß diese relativ viel Energie bzw. Leistung verbrauchen.

Es ist demnach eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Beleuchtungsvorrichtung anzugeben, mit der in einer relativ kleinen Baugröße mit hoher Intensität bei wenig Energieverbrauch bzw. geringer Leistung eine gleichmäßige Ausstrahlung bzw. ein gleichmäßiges Anstrahlen von Gegenständen oder Gebäuden möglich ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Beleuchtungsvorrichtung zum Anstrahlen von Gegenständen oder Gebäuden mit einer Schaltung zum Betreiben von wenigstens einem Leuchtelement, die dadurch weitergebildet ist, daß mehrere Leuchtelemente in einer Einheit zusammengefaßt sind.

Durch diese erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung ist eine kompakte Bauart möglich, bei der mit einer hohen Lichtintensität auf Gegenstände oder Gebäude gestrahlt werden kann. Im Rahmen dieser Erfindung bedeutet Einheit insbesondere auch Halterung oder Baugruppe.

Vorzugsweise umfaßt die Einheit mehr als zwei Leuchtelemente. Ferner vorzugsweise umfaßt die Einheit mehr als fünf Leuchtelemente. Weiterhin vorzugsweise umfaßt die Einheit mehr als fünfzehn Leuchtelemente.

Wenn vorzugsweise die Leuchtelemente Leuchtdioden umfassen, ist eine besonders kompakte Bauform möglich und ferner ein energiesparendes Anstrahlen von Gegenständen oder Gebäuden. Vorzugsweise wird hierbei eine Schaltung verwendet, die die Leuchtdioden in einer intermittierenden Leuchtfolge schaltet, wobei die Fre-

quenz oberhalb der Frequenz liegt, die ein Auge eines Menschen auflösen kann. Durch diese Maßnahme erscheinen die durch die Beleuchtungsvorrichtung angestrahlten Gegenstände oder Gebäude in einem gleichmäßigen Licht, wobei gleichzeitig weitere Energie gespart wird.

Im Rahmen dieser Erfindung sind Leuchtdioden auch Lumineszenzdioden und werden insbesondere auch LED's genannt. Vorzugsweise werden die Leuchtdioden mit einem höheren Strom betrieben, als vom jeweiligen Hersteller angegeben, so daß eine höhere Intensität erzielbar ist. Ferner vorzugsweise werden Leuchtdioden verwendet, die ein im wesentlichen weißes Licht ausstrahlen. Vorzugsweise wird eine Schaltungsanordnung zum Betreiben der Leuchtdioden gemäß der Patentanmeldung Nr. 199 30 343.9 desselben Anmelders verwendet.

Vorzugsweise ist je Leuchtelement wenigstens eine Sammellinse vorgesehen, so daß eine Fokussierung der von den Leuchtdioden ausgehenden Strahlen möglich ist. Vorzugsweise ist die Leuchtdiode mit der Sammellinse eine Baueinheit.

Ferner vorzugsweise sind die Linsen asphärisch. Durch diese Maßnahme können bei nicht gleichmäßiger Strahlungscharakteristik der Leuchtdioden eine im wesentlichen gleichmäßige Strahlungscharakteristik des Leuchtelements erreicht werden. Die Linse hat beispielsweise vorzugsweise eine Brennweite von 2,5 cm oder 40 Dioptrien.

Vorzugsweise umfaßt die Schaltung einen Abwärtswandler. Mit diesem Abwärtswandler ist es auf einfache Weise möglich, die gewünschte Helligkeit einzustellen.

Ferner vorzugsweise umfaßt die Schaltung einen Aufwärtswandler. Ein Aufwärtswandler ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die vorhandene Ausgangsspannung geringer ist, als diejenige, die zum Betreiben der Leuchtelemente und insbesondere der Leuchtdioden benötigt wird. Insbesondere ist ein Aufwärtswandler bei Verwendung von Batterien oder Akkumulatoren, d.h. Primärelementen oder Sekundärelementen bevorzugt.

Vorzugsweise sind die Abstände zwischen den Linsen und den zugehörigen Leuchtelementen jeweils vorgebar. Durch diese bevorzugte Ausführungsform kann die Größe des Lichtflecks auf den Gegenständen oder Gebäuden vorgegeben werden.

Vorzugsweise sind die jeweiligen Abstände gleich groß. Ferner vorzugsweise sind die Abstände der Linsen in den zugehörigen Leuchtelementen mittels einer gemeinsamen Mimik einstellbar. Hierzu findet vorzugsweise ein drehendes Element Anwendung, daß mit Zahnrädern in Eingriff steht, die beispielsweise die Linsen über ein Gewinde relativ zur Leuchtdiode bewegt oder über eine lineare Mimik.

Vorzugsweise werden die Leuchtelemente mittels einer Schaltung betrieben, bei der parallel zu den Leuchtelementen und insbesondere parallel zu den Leuchtdioden in umgekehrter Richtung eine Diode geschaltet ist und ferner ein Widerstand auch parallel zu diesen beiden Elementen. Vorzugsweise werden Ketten- bzw. Reihenschaltungen derartiger Beschaltungen, umfassend Leuchtdioden vorgesehen. Hierbei werden entgegengesetzt und parallel dazu geschaltete Dioden und parallel dazu geschaltete Widerstände in Reihe geschaltet, wobei mehrere Ketten parallel geschaltet sind, so daß eine

Vielzahl von Leuchtdioden bzw. Leuchtelementen gleichmäßig betrieben werden kann. Die parallel angeordneten Dioden dienen als Schutz vor Überspannungen. Die Widerstände dienen hierbei dazu, eine gleichmäßige Spannung über die jeweiligen Leuchtelemente zur Verfügung zu stellen. Hierdurch können beispielsweise bei einer Absicherung des Primärkreises mit einer 10A-Sicherung 3.000 Ketten mit jeweils 10 Leuchtdioden betrieben werden.

Ferner vorzugsweise sind wenigstens Teile der Schaltung in einem Gießharz, einem Epoxidharz oder einem Polyesterharz vergossen, so daß entsprechende Beleuchtungs-  
vorrichtungen sehr schlagunempfindlich sind.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

- Fig. 1 Eine Aufsicht auf zwei verschieden große Beleuchtungs-  
vorrichtungen in schematischer Darstellung,
- Fig. 2 eine Taschenlampe in schematischer Darstellung,
- Fig. 3 eine Querschnittsdarstellung eines einzelnen Leuchtelements, und
- Fig. 4 ein Schaltplan für mehrere Leuchtdioden.

In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder entsprechende Teile mit denselben Bezugszeichen bezeichnet, so daß auf eine erneute Vorstellung verzichtet wird und lediglich die Abweichungen der in diesen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel erläutert werden:

Fig. 1 zeigt eine Aufsicht auf zwei verschieden große Beleuchtungsvorrichtungen in schematischer Darstellung. Auf der linken Seite ist eine etwas kleinere Beleuchtungsvorrichtung und auf der rechten Seite eine etwas größere Beleuchtungsvorrichtung dargestellt.

LED's mit Optik 10 sind jeweils auf einer Halterung 11 angebracht. Die Halterung kann beispielsweise eine Plexiglasscheibe sein. Auf der linken Seite der Fig. 1 sind 24 LED's mit Optik in einer Einheit zusammengefaßt und auf der rechten Seite der Fig. 1 sind 96 LED's mit Optik 10 in einer Einheit zusammengefaßt.

In Fig. 2 ist schematisch in perspektivischer Darstellung eine Taschenlampe dargestellt. An einem Taschenlampengehäuse 12 ist ein Drehgriff 13 angebracht. Es sind drei LED's mit Optik 10 auf einer Halterung 11 vorgesehen. Durch Verdrehen des Drehgriffes 13 wird ein Zahnrad in Bewegung gesetzt, daß in Eingriff mit Halterungen 16 der LED mit Optik 10 steht. Hierdurch kann der Abstand zwischen der Linse 15 des Leuchtelements 10 zur Leuchtdiode 14 verändert werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß beispielsweise die Linse 15 in festem Eingriff mit dem Gehäuse 16, wie schematisch in Fig. 3 dargestellt ist, und die Leuchtdiode 14 verschiebbar ausgeführt ist.

In Fig. 3 ist schematisch ein Leuchtelement dargestellt, daß eine Linse 15 und eine Leuchtdiode 14 umfaßt. Die Linse 16 steht in einem festen Eingriff mit dem Gehäuse 16. Die Leuchtdiode umfaßt einen aktiven Bereich 17 der Leuchtdiode und elektrische Anschlüsse 18. Die Leuchtdiode ist auf der Halterung 11 befestigt. Das Gehäuse 16 ist, wie durch die Pfeile angedeutet ist, beweglich gegenüber der Leuchtdiode 14 angeordnet. Hierdurch läßt sich die Strahlcharakteristik des Leuchtelements verändern. Das Gehäuse 16 läßt sich über eine Zahnstange 19, die unmittelbar oder mittelbar mit dem Drehgriff 13 in Verbindung steht, bewegen.

Die Leuchtelemente gemäß Fig. 1 lassen sich beispielsweise mit einer Schaltung, wie in Fig. 4 dargestellt ist, betreiben. In Fig. 4 ist schematisch eine derartige Schaltung in einem Schaltplan dargestellt. Eine Wechselspannung von 230 bzw. 115 Volt wird durch einen Transformator 20 auf eine geeignete Spannung transformiert. Diese wird durch den Gleichrichter, der durch die Dioden D1 bis D4 angedeutet ist, in eine Gleichspannung gewandelt. Es schließen sich parallel angeordnete Ketten von in Reihe geschalteten Leuchtdioden D9 bis D12, D16 bis D18, D22 bis D24, D26 und D28 an. Parallel zu den jeweiligen Leuchtdioden sind jeweils pro Leuchtdiode eine Diode D5 bis D8, D13 bis D15, D19 bis D21, D25 und D27 geschaltet. Hierzu parallel sind ferner Widerstände R2 bis R5, R7 bis R9, R11 bis R13 und R14 und R15 geschaltet. Die parallel geschalteten Dioden dienen dazu, Spannungsspitzen abzufangen, also als Schutz vor Überspannung. Die Widerstände dienen dazu, einen gleichmäßigen Spannungsabfall zu gewährleisten, so daß die Lebensdauer der Leuchtdioden erhöht wird. Die parallel geschalteten Widerstände sind ungefähr im Bereich von 10 k $\Omega$ . Die Leuchtdioden flackern aufgrund dieser Beschal-



tung ungefähr mit der Netzfrequenz. Dieses Flackern ist allerdings für das menschliche Auge nicht sichtbar, so daß ein Eindruck eines gleichmäßigen Leuchtens entsteht.

Bezugszeichenliste

10	LED mit Optik
11	Halterung
12	Taschenlampengehäuse
13	Drehgriff
14	Leuchtdiode
15	Linse
16	Gehäuse
17	aktiver Bereich der LED
18	elektrische Anschlüsse
19	Zahnstange
20	Transformator
D1 -D8:	Dioden
D9 -D12:	Leuchtdioden
D13-D15:	Dioden
D16-D18:	Leuchtdioden
D19-D21:	Dioden
D22-D24:	Leuchtdioden
D25,D27:	Dioden
D26,D28:	Leuchtdioden
R1 -R15:	Widerstände

Beleuchtungsvorrichtung zum Anstrahlen von Gegenständen oder Gebäuden

Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung zum Anstrahlen von Gegenständen oder Gebäuden, mit einer Schaltung zum Betreiben von wenigstens einem Leuchtelement (10), dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Leuchtelemente (10) in einer Einheit (11) zusammengefaßt sind.
2. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit (11) mehr als zwei Leuchtelemente (10) umfaßt.
3. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit (11) mehr als 5 Leuchtelemente (10) umfaßt.
4. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit (11) mehr als 15 Leuchtelemente (10) umfaßt.

5. Beleuchtungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtelemente (10) Leuchtdioden (14) umfassen.

6. Beleuchtungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß je Leuchtelement (10) wenigstens eine Sammellinse (15) vorgesehen ist.

7. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Linsen (15) asphärisch sind.

8. Beleuchtungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltung einen Abwärtswandler umfaßt.

9. Beleuchtungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltung einen Aufwärtswandler umfaßt.

10. Beleuchtungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände zwischen den Linsen (15) und den zugehörigen Leuchtelementen (14) jeweils vorgebbar sind.

11. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweiligen Abstände gleich groß sind.

12. Beleuchtungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände der Linsen (15) zu den Leuchtelementen (14) mittels einer gemeinsamen Mimik einstellbar sind.

13. Beleuchtungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß jede Leuchtdiode mit parallel und entgegengesetzt angeordneten Dioden beschaltet ist.

14. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu der Leuchtdiode jeweils ein Widerstand geschaltet ist.

15. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 13 und/oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtdioden in Reihenschaltung in Art von Ketten beschaltet sind, und daß insbesondere mehrere Ketten parallel beschaltet sind.

hö

Fig. 1

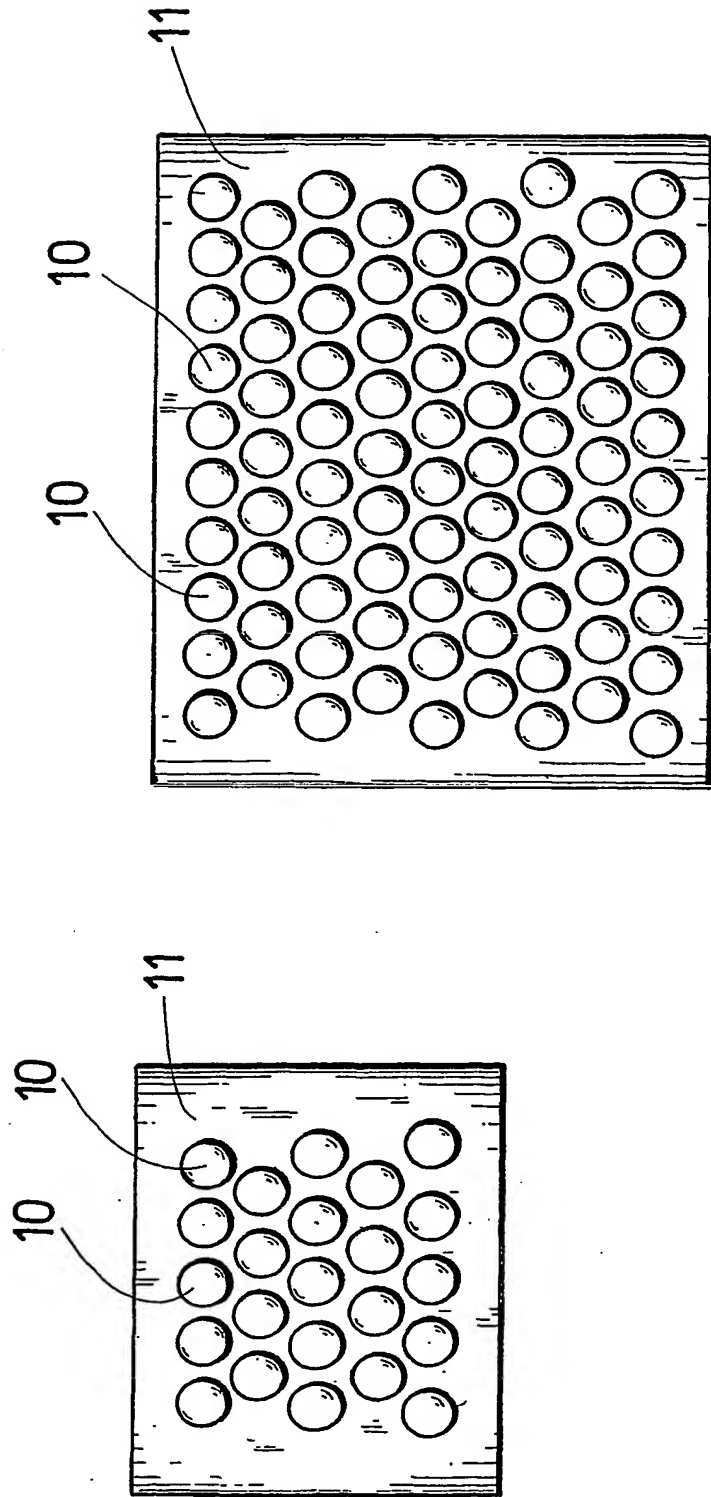


Fig. 2

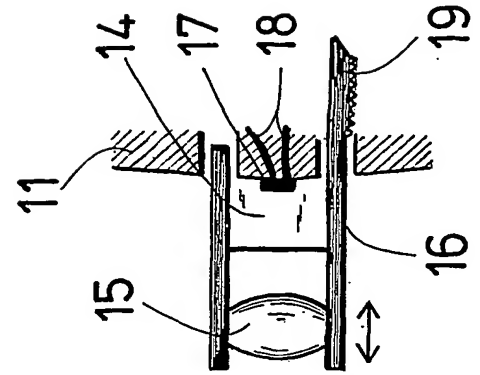
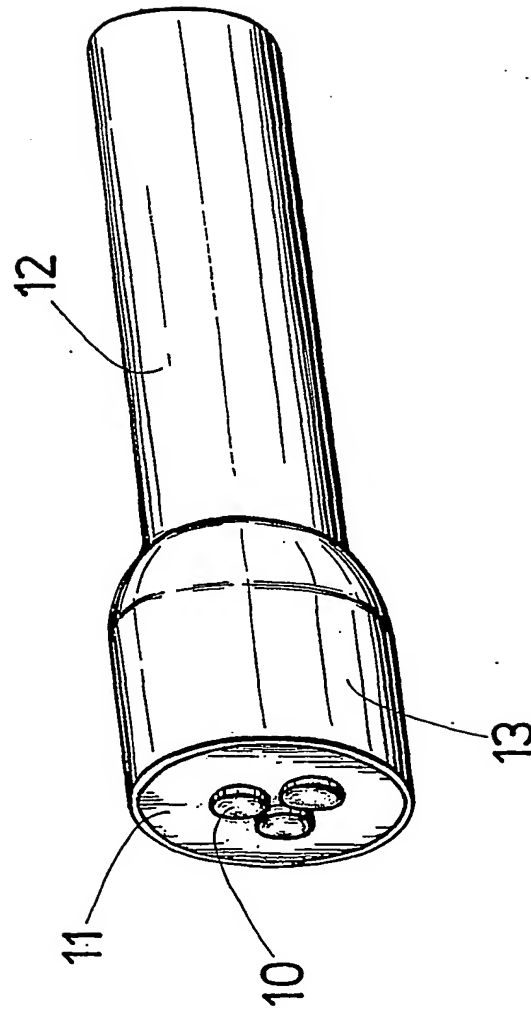
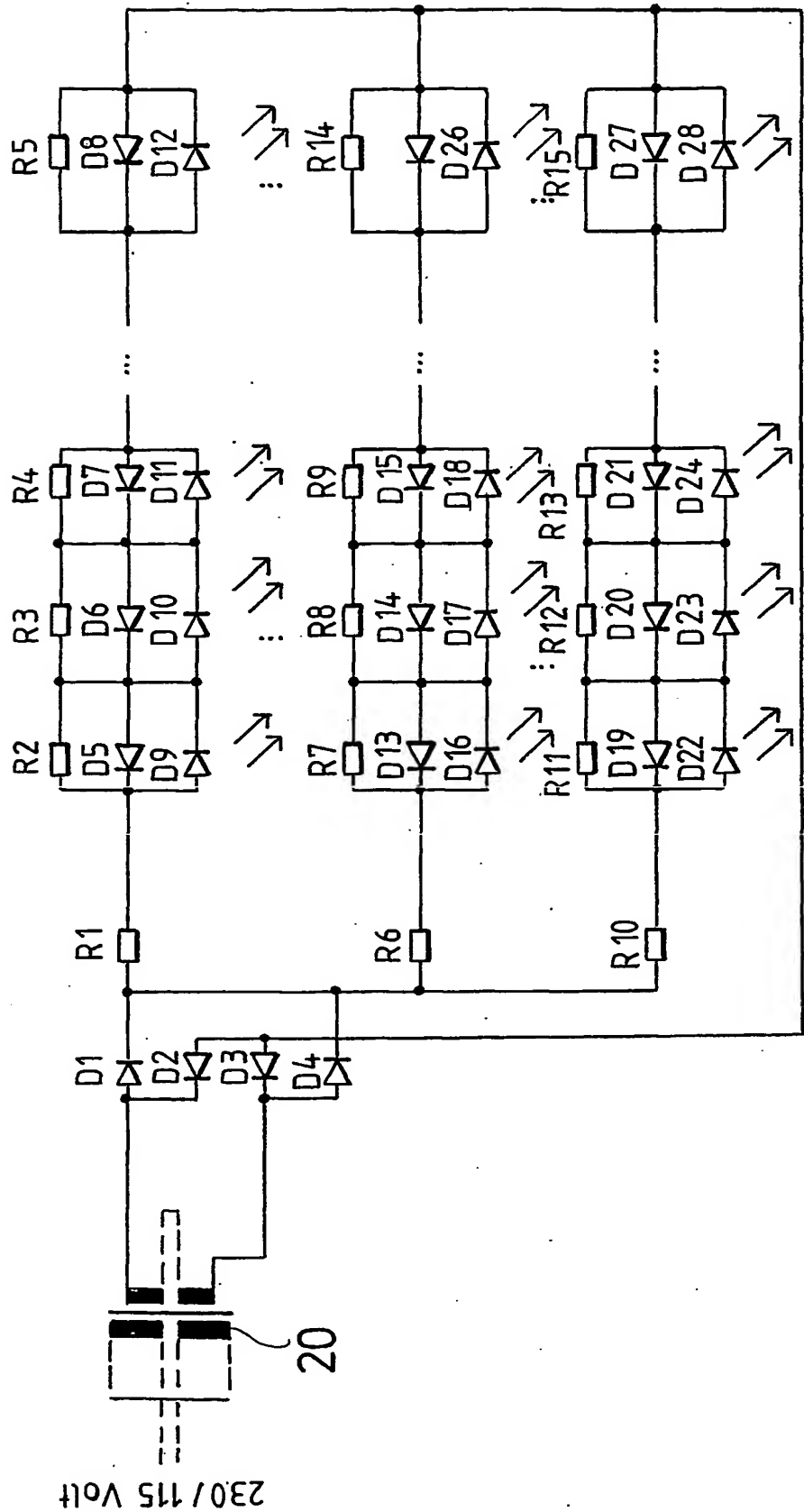


Fig. 3

Fig. 4





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

PCT/DE 01/00380

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F21K7/00 F21V23/04 F21V5/04 F21V9/10 //F21W131:07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F21P F21K F21V H05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 897 195 A (CHOATE ALBERT G) 27 April 1999 (1999-04-27) column 1, line 4 - line 12 column 2, line 57 - column 4, line 24 column 4, line 45 - line 67 column 5, line 21 - line 67 figures 3,4	1-7
Y	---	8,9
X	EP 0 959 297 A (ROSA CHRISTOPH) 24 November 1999 (1999-11-24) column 4, line 56 - column 5, line 26 column 5, line 55 - column 6, line 21 figures 1-5	1-5
	---	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 July 2001

Date of mailing of the international search report

17/07/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cosnard, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

T/DE. 01/00380

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 766 221 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 2 April 1997 (1997-04-02) column 3, line 47 -column 6, line 9 figures 1,2	9
A	-----	1
Y	DE 39 11 293 A (RONKHOLZ KARL HEINZ) 11 October 1990 (1990-10-11) the whole document	8
A	-----	1
A	DE 36 42 251 A (SIEMENS AG) 23 July 1987 (1987-07-23) the whole document	1,5, 13-15
	-----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/DE 01/00380

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5897195	A	27-04-1999	DE 19837797 A FR 2772115 A JP 11242162 A	10-06-1999 11-06-1999 07-09-1999
EP 0959297	A	24-11-1999	DE 29809093 U DE 29903010 U	16-07-1998 27-05-1999
EP 0766221	A	02-04-1997	JP 9097925 A DE 69605516 D DE 69605516 T US 5793163 A	08-04-1997 13-01-2000 04-05-2000 11-08-1998
DE 3911293	A	11-10-1990	NONE	
DE 3642251	A	23-07-1987	AT 384916 B AT 10386 A	25-01-1988 15-06-1987

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

DE 01/00380

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 7 F21K7/00 F21V23/04 F21V5/04 F21V9/10 //F21W131:07

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 F21P F21K F21V H05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 897 195 A (CHOATE ALBERT G) 27. April 1999 (1999-04-27) Spalte 1, Zeile 4 - Zeile 12 Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 24 Spalte 4, Zeile 45 - Zeile 67 Spalte 5, Zeile 21 - Zeile 67 Abbildungen 3,4	1-7
Y	---	8,9
X	EP 0 959 297 A (ROSA CHRISTOPH) 24. November 1999 (1999-11-24) Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 26 Spalte 5, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 21 Abbildungen 1-5 ---	1-5
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
  - \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
  - \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
  - \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
  - \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10. Juli 2001

17/07/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cosnard, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 766 221 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 2. April 1997 (1997-04-02) Spalte 3, Zeile 47 -Spalte 6, Zeile 9 Abbildungen 1,2	9
A	---	1
Y	DE 39 11 293 A (RONKHOLZ KARL HEINZ) 11. Oktober 1990 (1990-10-11) das ganze Dokument	8
A	----	1
A	DE 36 42 251 A (SIEMENS AG) 23. Juli 1987 (1987-07-23) das ganze Dokument -----	1,5, 13-15

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

nationales Aktenzeichen

/DE 01/00380

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5897195 A	27-04-1999	DE 19837797 A FR 2772115 A JP 11242162 A	10-06-1999 11-06-1999 07-09-1999
EP 0959297 A	24-11-1999	DE 29809093 U DE 29903010 U	16-07-1998 27-05-1999
EP 0766221 A	02-04-1997	JP 9097925 A DE 69605516 D DE 69605516 T US 5793163 A	08-04-1997 13-01-2000 04-05-2000 11-08-1998
DE 3911293 A	11-10-1990	KEINE	
DE 3642251 A	23-07-1987	AT 384916 B AT 10386 A	25-01-1988 15-06-1987